

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Translation of Claim 1 of the Citation

Claim 1:

A method for soldering a part to a substrate (i.e., a method for soldering the part to the substrate), characterized by comprising: a process of supplying soldering materials to a soldering position of a soldering substrate part; a process of pre-heating the parts included in the process of contacting parts to the soldering materials; and a process of heating from a back side of the soldering materials supplied to the substrate so as to melt the soldering materials while pre-heating the parts to contact with the soldering materials.

第 91118795
(11) 公告編號: 359881

中華民國專利公報 (19)(12)

(44) 中華民國88年(1999)06月01日

發明

全 3 頁

(51) Int. Cl. 6 : H01L23/495

H05K3/34

(54) 名稱: 零件對基材之接合方法及其裝置, 暨半導體晶片對導框之接合方法及其裝置

(21) 申請案號: 85101116

(22) 申請日期: 中華民國85年(1996)01月30日

(72) 發明人:

荒川功

日本

平田義典

日本

松永和人

日本

有園隆晴

日本

(71) 申請人:

三菱電機股份有限公司

日本

(74) 代理人: 賴經臣 先生

1

2

[57] 申請專利範圍:

1. 一種零件對基材之接合方法, 係指將零件接合於基材之方法, 其特徵在於: 包含將接合材料供給接合基材零件的接合位置之製程; 及在使零件觸接前述接合材料之製程內具有預熱前述零件之製程, 且一面預熱前述零件而一面使之觸接前述接合材料的同時, 將供給基材之前述接合材料的位置從其背側之面加熱而使前述接合材料熔融之製程者。
2. 一種零件對基材之接合裝置, 係指將零件接合於基材之裝置, 其特徵在於: 包含將接合材料供給接合基材零件的接合位置之機構; 及在使零件觸接前述接合材料之機構內具有預熱前述零件之預熱機構, 且一面預熱前述零件而一面使之觸接前述接合材料的同時, 將供給基材之前述接合材料的位置從其背側之面加熱而使前述接合材料熔融之機構者。
3. 一種半導體晶片對引線框架之接合方法, 係指將半導體晶片接合於引線框架
5. 之方法, 其特徵在於: 包含將焊錫供給引線框架的小片襯墊上之製程; 及在使半導體晶片觸接前述焊錫的製程內具有預熱半導體晶片的製程, 且一面預熱前述半導體晶片而一面使之觸接前述焊錫的同時, 將前述小片襯墊從供給前述焊錫之面的背側加熱而使前述焊錫熔融之製程者。
4. 一種半導體晶片對引線框架之接合裝置, 係指將半導體晶片接合於引線框架之裝置, 其特徵在於: 包含將焊錫供給引線框架的小片襯墊上之機構; 及在使半導體晶片觸接前述焊錫之機構內具有預熱半導體晶片之預熱機構, 且一面以前述預熱機構預熱前述半導體晶片而一面使之觸接前述焊錫的同時, 將前述小片襯墊從供給前述焊錫之面的背側加熱而使前述焊錫熔融之機構者。
10. 5. 如申請專利範圍第4項之半導體晶片對引線框架之接合裝置, 其中預熱機構係具
15. 20.

備由加熱器及夾頭預熱部而預熱的夾頭者。

圖式簡單說明：

第一圖為顯示依據本發明實施例 1 的半導體晶片對小片襯墊之接合裝置全體構造的圖。

第二圖為第一圖之裝置的一部分截面圖。

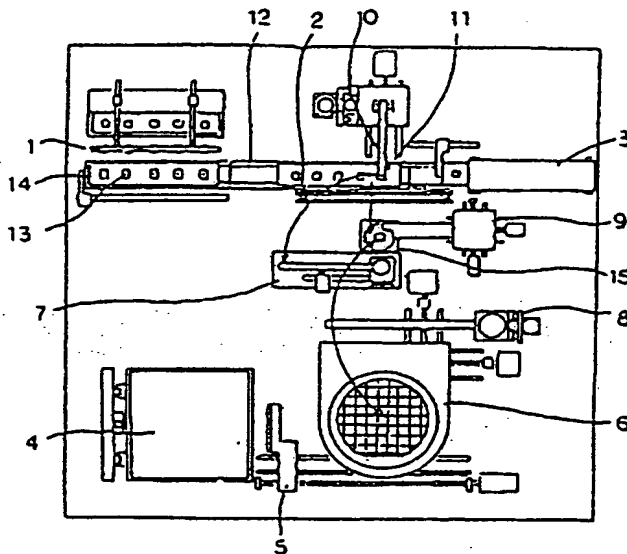
第三圖為顯示依據本發明實施例 2

的半導體晶片對小片襯墊之接合裝置全體構造的圖。

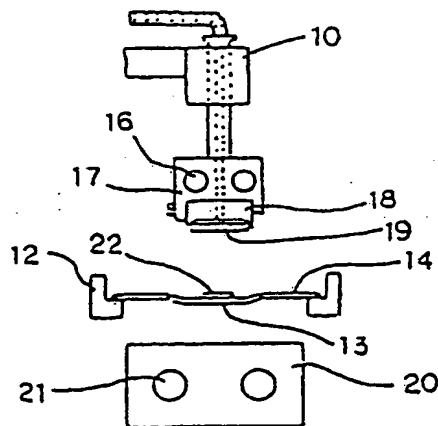
第四圖為顯示習知半導體晶片對小片襯墊之接合裝置全體構造的圖。

第五圖為顯示第四圖之裝置焊接部的一部分截面透視圖。

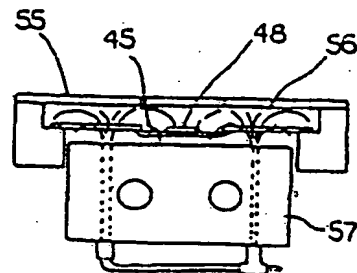
第六圖為第四圖之裝置之氣體環境氣部的截面圖。



第一圖



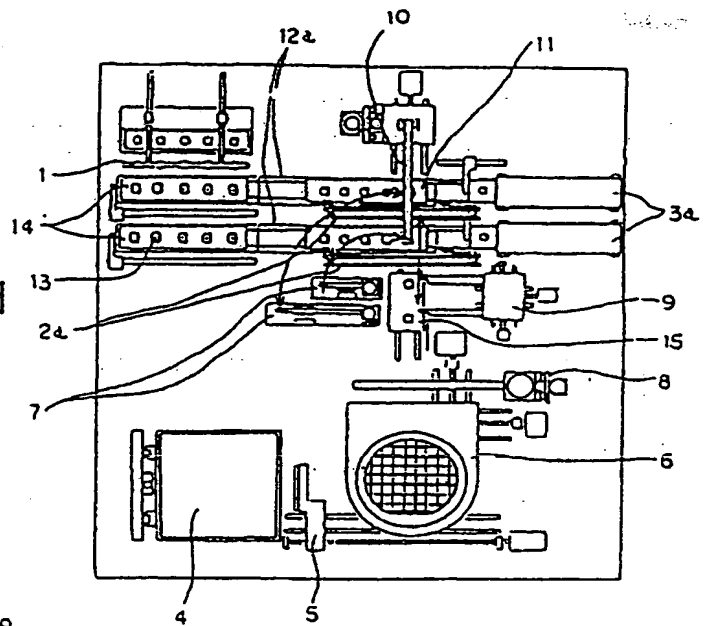
第二圖



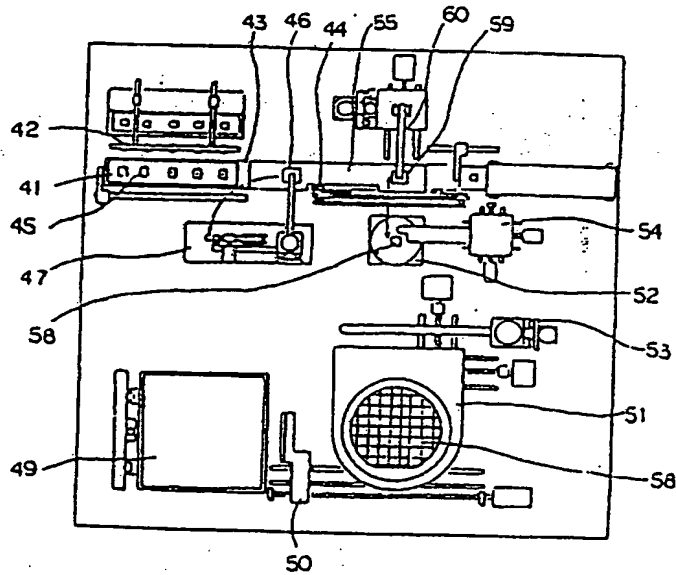
第六圖

(3)

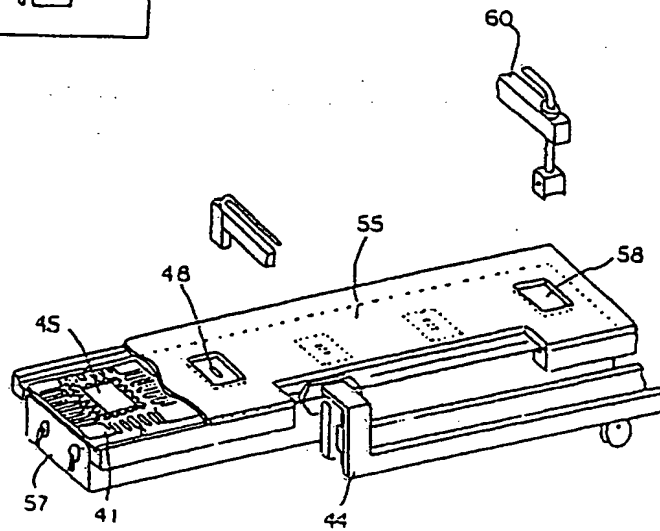
第三圖



第四圖



第五圖



THIS PAGE BLANK (USPTO)

公告本

Citation

353331

申請日期	85.1.30
案 號	85101116
類Int. Cl ⁶	H01L 23/495, H05K 36/30

359881

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	零件對基材之接合方法及其裝置，暨半導體晶片對 導框之接合方法及其裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 荒 川 功 (2) 平 田 義 典 (3) 松 永 和 人 (4) 有 園 隆 晴
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	(1) 日本國熊本縣菊池郡大津町大字高尾野字平成272番10號 三菱電機熊本セミコンダクタ株式會社内 (2) (3) (4) 同 (1)
	姓 名 (名稱)	三菱電機股份有限公司 (三菱電機株式會社)
三、申請人	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都千代田區丸の内2丁目2番3號
三、申請人	代 表 人 姓 名	北 岡 隆

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱： 零件對基材之接合方法及其裝置，
暨半導體晶片對引線框架之接合方
法及其裝置

本發明提供一種接合時不需要供給氧化抑制氣體及還原
氣體的半導體晶片等零件對引線框架等基材之接合方法
及其裝置。

接合方法包含將焊錫或銀焊料等接合材料供給接合基材
零件的接合位置之製程；預熱零件，同時使零件觸接前述
接合材料之製程；及，將放基材之前述接合材料的位置從
其背側之面加熱而使前述接合材料熔融之製程。此外，接
合裝置包含將焊錫或銀焊料等接合材料供給接合基材零件
的接合位置之機構；預熱零件之機構；使零件觸接前述接
合材料之機構；及，將放基材之前述接合材料的位置從其
背側之面加熱而使前述接合材料熔融之機構。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

錄

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期 1995-11-8 案號：7-290011，☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

[發明所屬之技術領域]

本發明係關於一種適合熔融焊錫或銀焊料等接合金屬而將零件與基材接合之接合方法及接合裝置，特別是關於一種最適合將半導體晶片小片焊接於引線框架上之接合方法及接合裝置。

[習知技術]

圖4為習知零件對基材之焊接裝置的全體構造圖，圖5為此圖4之裝置焊接部的一部分截面透視圖，圖6為此圖4之裝置內的氧化抑制氣體環境氣部截面圖。在利用此習知焊接裝置的焊接方法方面，將焊錫48供給以加熱塊57加熱的IC引線框架41之小片襯墊部45上，並加熱，在熔融的焊錫48上一面使為了抑制氧化的氧化防止氣體及還原氣體56(參照圖6)流動，一面進行IC晶片58的接合。

其次，參照圖4、圖5及圖6說明此習知裝置的動作。在這些圖中，將IC引線框架41以框架供給部42搬運到搬運導軌43上，以框架傳送部44進行IC引線框架41的間距傳送。小片襯墊部45一來到焊錫供給點46，就使加熱塊57上升，使小片襯墊部45預熱，再進行焊錫48的預熱。

此外，以晶片搬運部50將晶片從晶片收容部49定位於IC拾取部51。其後，以IC晶片轉載部53將IC晶片58吸附搬運到定位台52。然後，以IC晶片定位部54進行定位，等待。將焊錫48供給小片襯墊部45，一面進行預熱而一面以間距傳送IC引線框架41，使以加熱器加熱到360℃的加熱塊57上升，再施加360℃的預熱，使焊錫48熔融。此時，使氧化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

抑制氣體及還原氣體56流到氣體環境氣罩55內，以免焊錫48氧化。小片襯墊部45一來到了小片焊接點59，就將定位的IC晶片58轉載到以焊接頭60熔融的焊錫48上，使其接合。又，在圖4中，符號47為將焊錫48供給小片襯墊部45上的焊錫供給部。

[發明欲解決之課題]

在利用如上述之習知焊接裝置的焊接方法方面，由於為使焊接性良好而需使焊錫的氧化抑制氣體及還原用氣體流動，所以需要多餘的成本。此外，由於使用此氧化抑制氣體及還原氣體，所以IC引線框架的切換時必須交換氣體環境氣罩55等，有多餘需要切換時間的問題。

本發明係為解決如上述習知技術之問題點所完成的，其目的在於提供一種即使不用氧化抑制氣體及還原用氣體也可使焊接性良好，並且因不需要氧化抑制氣體及還原用氣體而不需要氣體環境氣罩55等，於IC引線框架等基材的切換時可大幅縮短接合裝置的切換時間的零件對基材之接合方法及接合裝置。

[解決課題之手段]

依據本發明的將零件接合於基材之方法，其特徵在於：包含將焊錫或銀焊料等接合材料供給接合基材零件的接合位置之製程；預熱零件，同時使零件觸接前述接合材料之製程；及，將供給基材之前述接合材料的位置從其背側之面加熱而使前述接合材料熔融之製程者。

依據本發明的將零件接合於基材之裝置，其特徵在於：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

包含將焊錫或銀焊料等接合材料供給接合基材零件的接合位置之機構；預熱零件之機構；使零件觸接前述接合材料之機構；及，將供給基材之前述接合材料的位置從其背側之面加熱而使前述接合材料熔融之機構者。

依據本發明的將半導體晶片接合於引線框架之方法，其特徵在於：包含將焊錫供給引線框架的小片襯墊上之製程；預熱半導體晶片，同時使半導體晶片觸接前述焊錫之製程；及，將前述小片襯墊從供給前述焊錫之面的背側加熱而使前述焊錫熔融之製程者。

依據本發明的將半導體晶片接合於引線框架之裝置，其特徵在於：包含將焊錫供給引線框架的小片襯墊上之機構；預熱半導體晶片之機構；使半導體晶片觸接前述焊錫之機構；及，將前述小片襯墊從供給前述焊錫之面的背側加熱而使前述焊錫熔融之機構者。

[發明之實施形態]

在依據本發明的零件對基材之接合方法方面，係預先預熱零件，並使零件觸接前述接合材料，同時藉由將供給基材之前述接合材料的位置從其背側之面急速加熱而使前述接合材料熔融，進行接合。此時，前述接合材料也被施加來自前述所預熱的零件之熱，所以會瞬間熔融。因此，接合時的接合材料氧化少，即使不供給氧化抑制氣體及還原氣體，也可以得到良好的接合。又，前述零件的預熱和零件對接合材料的觸接，係先預熱零件後使其觸接接合材料。

在依據本發明的零件對基材之接合裝置方面，係預先預

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

熱零件，並使零件觸接前述接合材料，同時藉由將供給基材之前述接合材料的位置從其背側之面急速加熱而使前述接合材料熔融，進行接合。此時，前述接合材料也被施加來自前述所預熱的零件之熱，所以會瞬間熔融。因此，接合時的接合材料氧化少，即使不供給氧化抑制氣體及還原氣體，也可以得到良好的接合。又，前述零件的預熱和零件對接合材料的觸接，係先預熱零件後使其觸接接合材料。

在依據本發明的半導體晶片對引線框架之接合方法方面，係將焊錫供給小片襯墊上，預熱半導體晶片，並使半導體晶片觸接前述焊錫，同時藉由將前述小片襯墊從供給前述焊錫之面的背側加熱而使前述焊錫熔融，進行接合。此時，前述焊錫也被施加來自前述所預熱的半導體晶片之熱，所以會瞬間熔融。因此，接合時的焊錫氧化少，即使不供給氧化抑制氣體及還原氣體，也可以得到焊接性良好的接合。又，前述半導體晶片的預熱和半導體晶片對焊錫的觸接，係先預熱半導體晶片後使其觸接焊錫（接合材料）。

在依據本發明的半導體晶片對引線框架之接合裝置方面，係將焊錫供給小片襯墊上，預熱半導體晶片，並使半導體晶片觸接前述焊錫，同時藉由將前述小片襯墊從供給前述焊錫之面的背側加熱而使前述焊錫熔融，進行接合。此時，前述焊錫也被施加來自前述所預熱的半導體晶片之熱，所以會瞬間熔融。因此，接合時的焊錫氧化少，即使不供給氧化抑制氣體及還原氣體，也可以得到焊接性良好的接合。又，前述半導體晶片的預熱和半導體晶片對焊錫的

煩請委員明示，本修正後是否變更原實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

觸接，係先預熱半導體晶片後使其觸接焊錫（接合材料）。

[實施例]

實施例 1

以下，依據圖 1 及圖 2 說明本發明之實施例 1。圖 1 為顯示依據實施例 1 之半導體晶片焊接裝置全體構造的圖，圖 2 為此裝置的一部分截面圖。在圖 1 及圖 2 中，1 為 IC 引線框架供給部，2 為框架傳送部，3 為框架收容盒，4 為晶片收容部，5 為晶片搬運部，6 為 IC 拾取部，7 為焊錫供給部，8 為 IC 晶片轉載部，9 為 IC 晶片定位部，10 為焊接頭，11 為焊接點（接合點），12 為搬運導軌，13 為小片襯墊，14 為 IC 引線框架，15 為定位台，16 為加熱器，17 為夾頭預熱部，18 為夾頭，19 為 IC 晶片，20 為加熱塊，21 為加熱器，22 為焊錫。

其次，說明此實施例 1 的動作。在上述構造中，將 IC 引線框架 14 以 IC 引線框架供給部 1 轉載到搬運導軌 12 上，以框架傳送部 2 進行 IC 引線框架 14 的間距傳送。IC 引線框架 14 之小片襯墊 13 一來到焊接點（接合點）11，就以焊錫供給部 7 將焊錫 22 轉載到小片襯墊 13 上。此外，以晶片搬運部 5 將來自晶片收容部 4 的晶片定位於 IC 拾取部 6。然後，將 IC 晶片 19 以 IC 晶片轉載部 8 吸附，搬運到定位台 15。IC 晶片定位部 9 進行此 IC 晶片 19 的定位，以焊接頭 10 進行焊接（參照圖 2）。

此時的焊接方法如下：首先，將焊錫 22 轉載到 IC 引線框架 14 之小片襯墊 13 上後，以焊接頭 10 之夾頭 18 真空吸附在

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(6)

定位台 15 上所定位的 IC 晶片。此夾頭 18 以加熱器 16 及夾頭預熱部 17 預熱到 150°C 。一面以所預熱的夾頭 18 預熱 IC 晶片 19，一面將 IC 晶片 19 轉載到小片襯墊 13 上的焊錫 22 上，此時，IC 晶片 19 只被預熱到 150°C ，所以在只使此 IC 晶片 19 接觸焊錫 22 的階段，焊錫 22 還不會熔融。

其次，和此 IC 晶片 19 轉載到焊錫 22 上同時，使以加熱器 21 加熱到 360°C 的加熱塊 20 上升，使此加熱塊接觸小片襯墊 13。藉此加熱小片襯墊 13，使放在其上面的焊錫 22 熔融。藉此，進行 IC 引線框架 14 之小片襯墊 13 和 IC 晶片 19 的接合。此焊錫 22 熔融時，不只是來自小片襯墊 13 的 360°C 之熱，來自預熱到前述 150°C 的 IC 晶片 19 之熱也施加於前述焊錫 22，所以焊錫 22 會瞬間熔融。因此，從焊錫 22 熔融到接合的時間極短，所以幾乎沒有接合時的焊錫 22 氧化。

如以上，依據此實施例，如習知即使不使用氧化抑制氣體及還原用氣體 56 (參照圖 6)，也可以進行焊接性良好的焊接。

又，如在此實施例 1 所述，預熱的 IC 晶片 19 轉載到焊錫 22 上和加熱小片襯墊 13 熔融焊錫 22 之時間上的前後關係，希望和預熱的 IC 晶片 19 轉載到焊錫 22 上同時進行加熱小片襯墊 13 熔融焊錫 22。否則，在焊錫 22 接合於 IC 晶片 19 之前，焊錫 22 熔融了，焊錫 22 有氧化程度的時間持續。

實施例 2

其次，說明本發明之實施例 2。在上述實施例 1 的接合裝置方面，搬運導軌 12、框架傳送部 2、框架收容盒 3 分別只

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

以1個構成，但在此實施例2的接合裝置方面，如圖3所示，係分別各設2個搬運導軌12a、框架傳送部2a、框架收容盒3a。而且，在IC晶片定位部9放2個IC晶片，對於2個IC晶片同時進行焊接。即，依據此實施例2，可用1台接合裝置同時進行2個IC晶片19對2個引線框架14的分別接合。因此，依據此實施例2，可用1台接合裝置進行半導體裝置2台分的生產，所以將半導體裝置2台分的生產與使用實施例1的接合裝置2台分的情況相比，可使裝置價格便宜20~30%，並且裝置空間也可減少20~30%。

[發明之效果]

在依據本發明的零件對基材之接合方法方面，由於使接合材料熔融而進行零件對基材的接合時，藉由對前述接合材料也施加來自所預熱的零件之熱，瞬間熔融接合材料而進行接合，所以接合時的接合材料氧化少，即使不供給氧化抑制氣體及還原氣體，也可以得到良好的接合。因此，不需要氧化抑制氣體及還原氣體的供給部，可使接合裝置的製造成本大幅降低。此外，也不需要氣體環境氣罩等，可大幅縮短引線框架切換時的裝置切換時間。

在依據本發明的零件對基材之接合裝置方面，由於使接合材料熔融而進行零件對基材的接合時，藉由對前述接合材料也施加來自所預熱的零件之熱，瞬間熔融接合材料而進行接合，所以接合時的接合材料氧化少，即使不供給氧化抑制氣體及還原氣體，也可以得到良好的接合。因此，不需要氧化抑制氣體及還原氣體的供給部，可使接合裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

5.

五、發明說明(8)

的製造成本大幅降低。此外，也不需要氣體環境氣罩等，可大幅縮短引線框架切換時的裝置切換時間。

此外，在依據本發明的半導體晶片對引線框架之接合方法方面，接合時焊錫藉由也施加來自所預熱的半導體晶片之熱，而瞬間熔融，可在短時間進行接合。因此，接合時的焊錫氧化少，即使不供給氧化抑制氣體及還原氣體，也可以得到良好的焊錫接合。因此，不需要氧化抑制氣體及還原氣體的供給部，可使接合裝置的製造成本大幅降低。此外，也不需要氣體環境氣罩等，可大幅縮短引線框架切換時的裝置切換時間。

此外，在依據本發明的半導體晶片對引線框架之接合裝置方面，接合時焊錫藉由也施加來自所預熱的半導體晶片之熱，而瞬間熔融，可在短時間進行接合。因此，接合時的焊錫氧化少，即使不供給氧化抑制氣體及還原氣體，也可以得到良好的焊錫接合。因此，不需要氧化抑制氣體及還原氣體的供給部，可使接合裝置的製造成本大幅降低。此外，也不需要氣體環境氣罩等，可大幅縮短引線框架切換時的裝置切換時間。

〔圖式之簡單說明〕

圖1為顯示依據本發明實施例1的半導體晶片對小片襯墊之接合裝置全體構造的圖。

圖2為圖1之裝置的一部分截面圖。

圖3為顯示依據本發明實施例2的半導體晶片對小片襯墊之接合裝置全體構造的圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

圖4為顯示習知半導體晶片對小片襯墊之接合裝置全體構造的圖。

圖5為顯示圖4之裝置焊接部的一部分截面透視圖。

圖6為圖4之裝置之氣體環境氣部的截面圖。

[元件編號之說明]

- 1 IC引線框架供給部 2、2a 框架傳送部
3、3a 框架收容盒 4 晶片收容部
5 晶片搬運部 6 IC拾取部
7 焊錫供給部 8 IC晶片轉載部
9 IC晶片定位部 10 焊接頭
11 焊接點(接合點) 12、12a 搬運導軌
13 小片襯墊 14 IC引線框架
15 定位台 16、21 加熱器
17 夾頭預熱部 18 夾頭 19 IC晶片
20 加熱塊 22 焊錫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

85.10.18
修正本

A8
B8
C8
D8

修正
補充

六、申請專利範圍

1. 一種零件對基材之接合方法，係指將零件接合於基材之方法，其特徵在於：包含將接合材料供給接合基材零件的接合位置之製程；及在使零件觸接前述接合材料之製程內具有預熱前述零件之製程，且一面預熱前述零件而一面使之觸接前述接合材料的同時，將供給基材之前述接合材料的位置從其背側之面加熱而使前述接合材料熔融之製程者。

2. 一種零件對基材之接合裝置，係指將零件接合於基材之裝置，其特徵在於：包含將接合材料供給接合基材零件的接合位置之機構；及在使零件觸接前述接合材料之機構內具有預熱前述零件之預熱機構，且一面預熱前述零件而一面使之觸接前述接合材料的同時，將供給基材之前述接合材料的位置從其背側之面加熱而使前述接合材料熔融之機構者。

3. 一種半導體晶片對引線框架之接合方法，係指將半導體晶片接合於引線框架之方法，其特徵在於：包含將焊錫供給引線框架的小片襯墊上之製程；及在使半導體晶片觸接前述焊錫的製程內具有預熱半導體晶片的製程，且一面預熱前述半導體晶片而一面使之觸接前述焊錫的同時，將前述小片襯墊從供給前述焊錫之面的背側加熱而使前述焊錫熔融之製程者。

4. 一種半導體晶片對引線框架之接合裝置，係指將半導體晶片接合於引線框架之裝置，其特徵在於：包含將焊錫供給引線框架的小片襯墊上之機構；及在使半導體晶片觸

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

353301

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

接前述焊錫之機構內具有預熱半導體晶片之預熱機構，且一面以前述預熱機構預熱前述半導體晶片而一面使之觸接前述焊錫的同時，將前述小片襯墊從供給前述焊錫之面的背側加熱而使前述焊錫熔融之機構者。

5. 如申請專利範圍第4項之半導體晶片對引線框架之接合裝置，其中預熱機係具備由加熱器及夾頭預熱部而預熱的夾頭者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

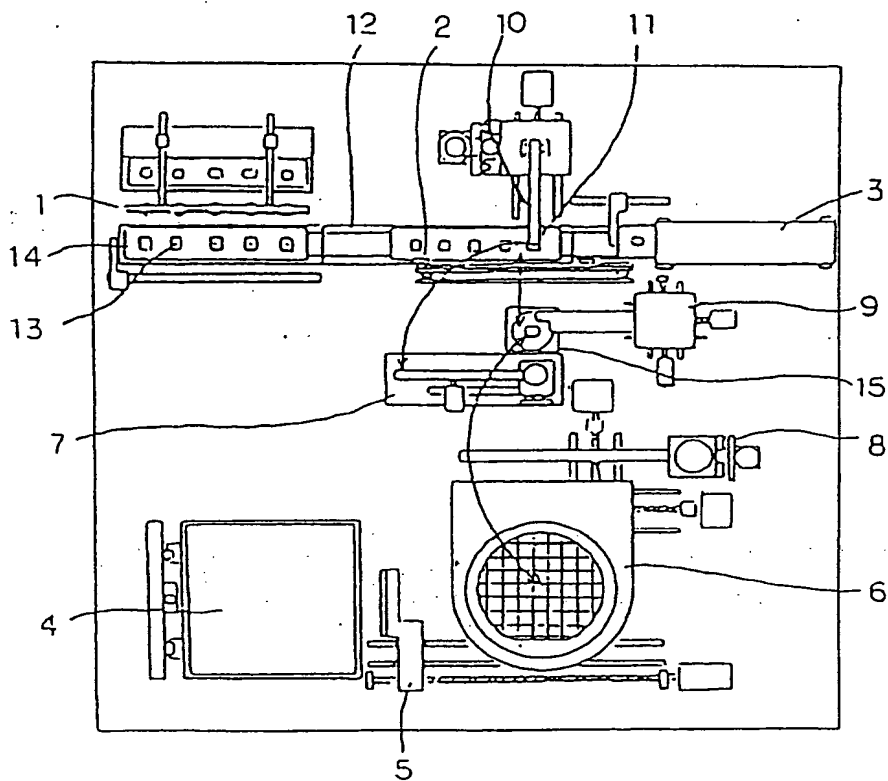
錄

350001

85-1-1116

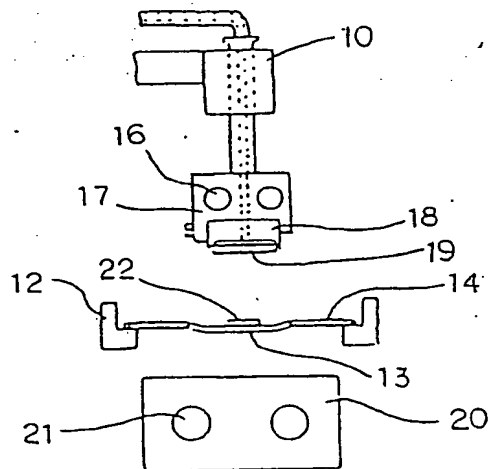
圖

1



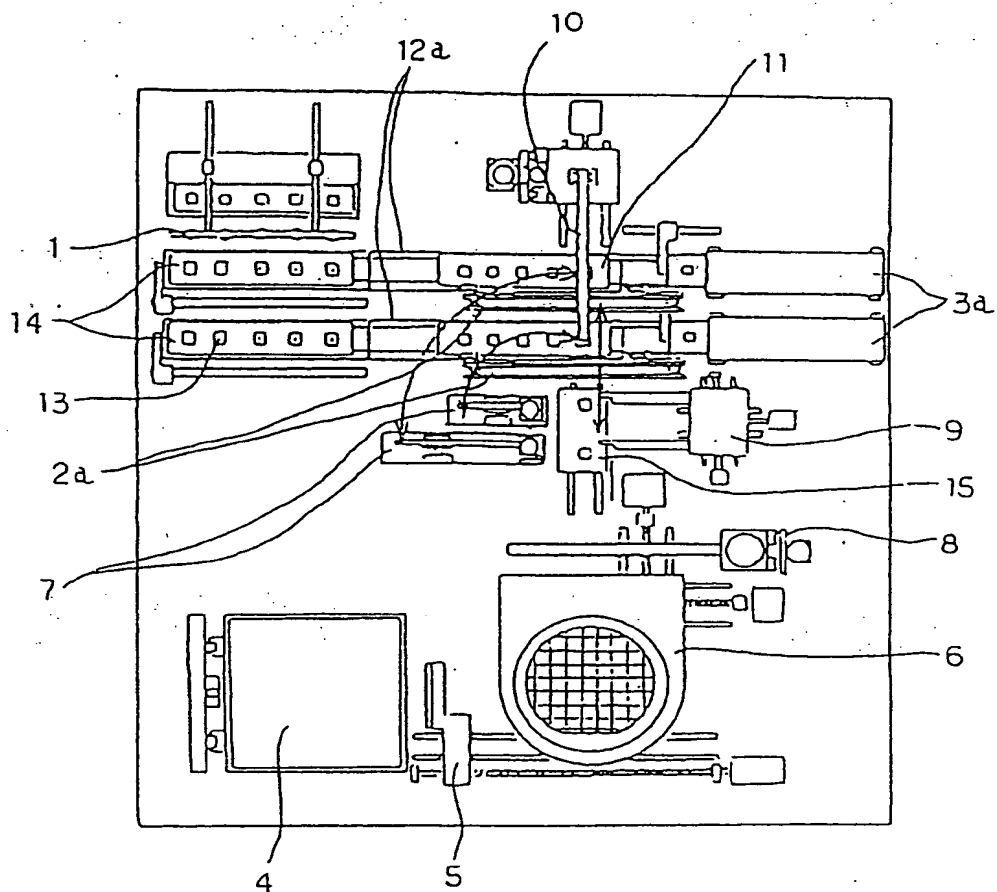
圖

2



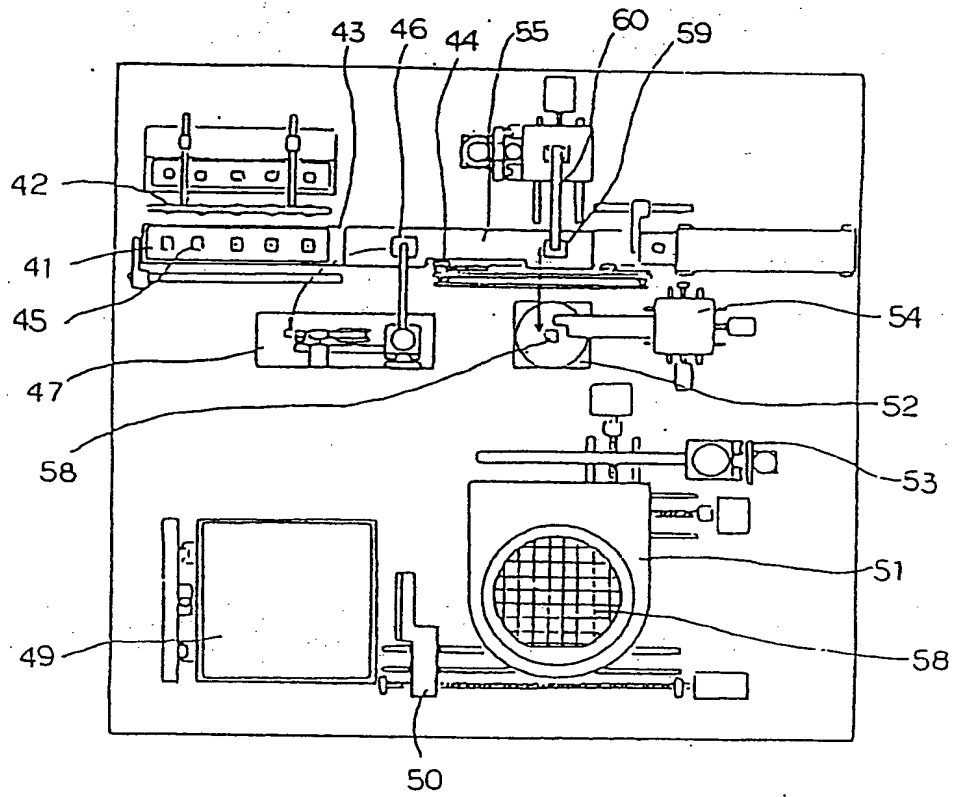
350801

圖 3



359881

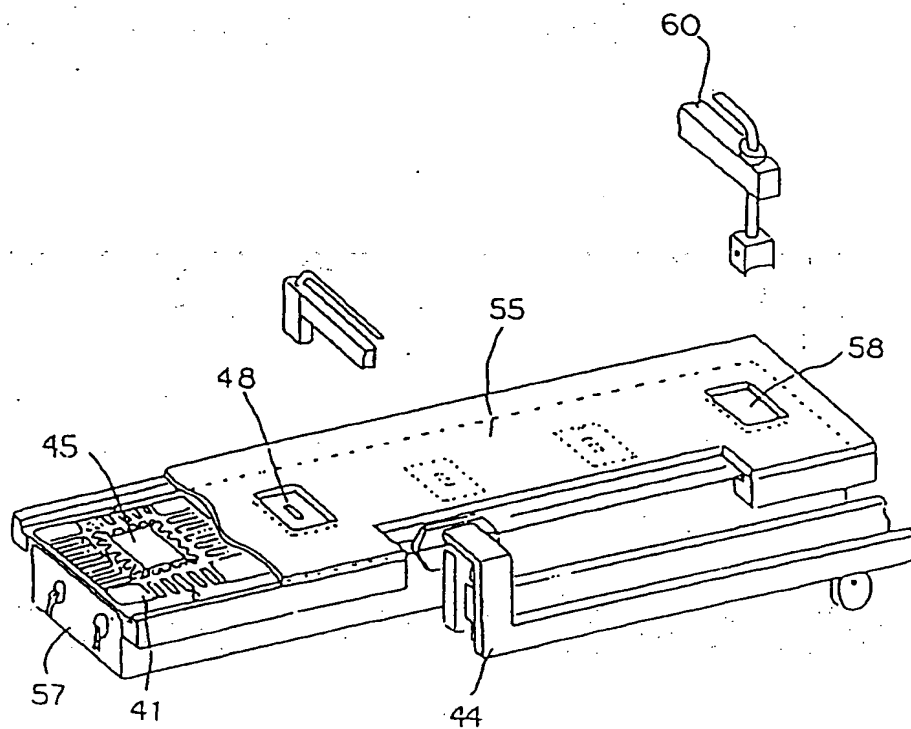
圖 4



359231

圖

5



圖

6

